



DEUTSCHES  
PATENTAMT

- ⑫ Aktenzeichen: P 35 01 133.5  
⑬ Anmeldetag: 15. 1. 85  
⑭ Offenlegungstag: 17. 7. 86

DE 3501 133 A1

## ⑦ Anmelder:

Klöckner-Humboldt-Deutz AG Zweigniederlassung  
Fahr, 7702 Gottmadingen, DE

## ⑦ Vertreter:

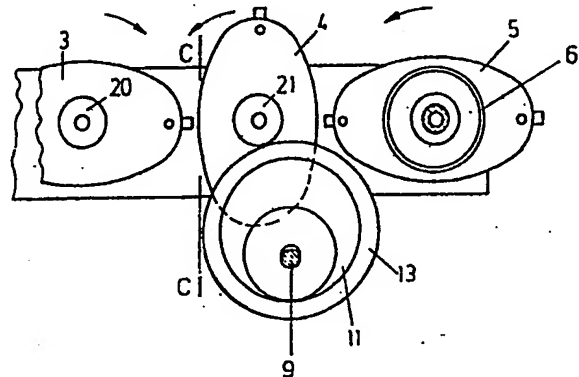
Haft, U., Dipl.-Phys.; Czybulka, U., Dipl.-Phys., 8000  
München; Berngruber, O., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.,  
Pat.-Anw., 8232 Bayerisch Gmain

## ⑦ Erfinder:

Schulze-Selting, Bruno, 7703  
Rielasingen-Worblingen, DE

## ⑤ Kreiselmäher

Der Kreiselmäher weist einen Tragbalken und eine Gleitkufe mit mehreren Mähscheiben auf, wobei auf den beiden außenliegenden Mähscheiben Mähgut-Trennungstrommeln angeordnet sind und mindestens eine drehbar am Mähbalken befestigte kegelförmige Schwadformungstrommel vorgesehen ist, die einen Ringkragen aufweist und in Fahrtrichtung der Maschine gesehen hinter und oberhalb der der äußersten Mähscheibe benachbarten Mähscheibe derart angeordnet ist, daß der Ringkragen die Mähscheibe bis etwa auf Höhe ihrer Nabe überlappt, wobei der Ringkragen mit der Oberseite der Mähscheibe einen spitzen Winkel bildet, dessen Öffnung in Abflußrichtung des Mähgutes zeigt.



DE 3501 133 A1

BEST AVAILABLE COPY

Klöckner-Humboldt-Deutz AG

Zweigniederlassung Fahr

7702 Gottmadingen

Kreiselmäher

Patentansprüche

1. Kreiselmäher mit einem Tragbalken und einer Gleitkufe, an der mehrere mit Messern versehene nebeneinander liegende Mähscheiben vorgesehen sind, die um im wesentlichen senkrechte Achsen drehbar sind, wobei auf den beiden außenliegenden Mähscheiben Mähgut-Trennungstrommeln angeordnet sind und mit mindestens einer um ihre Achse drehbare und am Mähbalken befestigte kegelstumpfförmige Schwadformungstrommel, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwadformungstrommel (10, 11) einen Ringkragen (12, 13) aufweist und in Fahrtrichtung (V) der Maschine gesehen hinter und oberhalb der der äußersten Mähscheibe (5, 6) benachbarten Mähscheibe (4, 19) derart angeordnet ist, daß der Ringkragen (12, 13) die zugehörige Mähscheibe bis etwa auf Höhe ihrer Nabe (21) überlappt, und daß der Ringkragen (12, 13) mit der

Oberseite der Mähscheibe (4, 19) einen spitzen Winkel ( $\alpha$ ) bildet, dessen Öffnung in Abflußrichtung des Mähgutes zeigt.

2. Kreiselmäher nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (23) der Schwadformungstrommel (10, 11) mit der Achse (22) der Mähscheibe (4, 19) einen spitzen Winkel bildet, dessen Öffnung nach oben gerichtet ist.
3. Kreiselmäher nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwadformungstrommel (10, 11) derart seitlich versetzt hinter und oberhalb der zugehörigen Mähscheibe (19, 4) angeordnet ist, daß der Rand des Ringkragens (12, 13) knapp neben einer zur Gleitkufe senkrechten Tangente (C) liegt an der zugehörigen ovalen Mähscheibe, sofern deren Längsachse sich in Fahrtrichtung (V) der Maschine erstreckt und zwar an der der außenliegenden Mähscheibe (5, 6) abgewandten Seite.
4. Kreiselmäher nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwadformungstrommel einen eigenen mechanischen, elektrischen oder hydraulischen Hilfsantrieb (15, 16) aufweist.
5. Kreiselmäher nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Hilfsantrieb für die Schwadformungstrommel mit

einer Überholkupplung versehen ist, die ihren Freilauf bei Erreichen einer vorgegebenen Geschwindigkeit ermöglicht.

Die Erfindung betrifft einen Kreiselmäher mit einem Tragbalken und einer Gleitkufe, an der mehrere mit Messern versehene Mähscheiben vorgesehen sind, die um im wesentlichen senkrechte Achsen drehbar sind, wobei auf den beiden außenliegenden Mähscheiben Mähgut-Trennungstrommeln angeordnet sind und mit mindestens einer um ihre Achse drehbar am Mähbalken befestigte kegelstumpfförmige Schwadformungstrommel.

Eine mit einer Schwadformungstrommel versehene Mähmaschine dient dazu einen möglichst breiten Streifen auf dem Feld von dem gemähten Gut zu befreien, damit der die Mähmaschine ziehende oder schiebende Schlepper nicht einen Teil des Mähgutes überfährt.

Aus der DE-OS 21 10 622 ist ein Kreiselmäher bekannt mit mehreren nebeneinander angeordneten, mit Schneidmessern besetzten Mähkreisel, die um etwa vertikale Achsen drehbar angetrieben sind und mit einem oder mehreren jeweils hinter einem Mähkreisel und gegenüber diesem seitlich versetzt angeordneten Leitorgan in Form einer Schwadtrommel zum Zusammenführen des gemähten Erntegutes und zur Bildung eines Schwads, wobei zwischen dem Mähkreisel und der Schwadtrommel eine Transportvorrichtung vorgesehen ist in Form einer in einer vertikalen Ebene angeordneten Platte, die den Spalt zwischen Mähkreisel und Schwadtrom-

mel abdeckt und durch die das Erntegut vom Mähkreisel zur Schwadtrommel gebracht wird.

Mit diesem bekannten Kreiselmäher ist es möglich, einen Schwad auszubilden, bei einem großen seitlichen Erntegutversatz ohne daß der Erntegutfluß nachteilig beeinträchtigt wird.

Es ist ferner aus der DE-PS 17 82 055 eine Mähmaschine bekannt mit mehreren seitlich nebeneinander angeordneten scheiben- oder trommelförmigen Mähkreiseln, wobei ein drehbarer Führungsteil für das abgeschnittene Gewächs dem äußersten Mähkreisel zugeordnet ist und zwar bezüglich der Bewegungsrichtung der Maschine auf dem Felde hinter der Maschine um so das Mähgut seitlich zu versetzen, wobei das Führungsteil scheibenförmig oder kegelstumpfförmig ausgebildet frei umlaufend und mit seiner Rotationsebene parallel oder in einem spitzen Winkel zur Schneideebene des zugehörigen Mähkreisels gelagert ist, so daß er durch das vom zugehörigen Mähkreisel nach hinten geschleuderte Mähgut in Drehung versetzt wird. Das hier der Schwadformung dienende Führungsteil ist hinter dem äußersten Mähkreisel angeordnet und kann dabei zu diesem unter einem Winkel angeordnet sein, dessen Öffnung sich parallel zum Tragbalken erstreckt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, derartige Mähmaschinen noch weiter dahingehend zu verbessern, daß ein besonders großer Streifen vom gemähten Futter geräumt wird und daß eine völlig verstopfungsfreie Ablage des Mähgutes gewährleistet ist.

Ausgehend von einem Kreiselmäher der eingangs genannten Art, wird zur Lösung dieser Aufgabe vorgeschlagen, daß die Schwadformungstrommel einen Ringkragen aufweist und in Fahrtrichtung der Maschine gesehen hinter und oberhalb der der äußersten Mähscheibe benachbarten Mähscheibe derart angeordnet ist, daß der Ringkragen diese Mähscheibe bis etwa auf Höhe ihrer Nabe überlappt und daß der Ringkragen mit der Oberseite der Mähscheibe einen spitzen Winkel bildet, dessen Öffnung in Abflußrichtung des Mähgutes zeigt.

Durch die große Überlappung von Schwadformungstrommel und Mähscheibe sowie durch die Anordnung des spitzen Winkels zwischen diesen beiden Bauteilen ist eine hervorragende verstopfungsfreie Abnahme des gemähten Gutes gewährleistet.

Vorzugsweise weist auch die Achse der Schwadformungstrommel mit der Achse der Mähscheibe einen spitzen Winkel auf, dessen Öffnung nach oben gerichtet ist. Dieser

spitze Winkel wird so groß gewählt, daß auch in der geneigten Mähstellung des Kreiseljähers die Achse der Schwadformungstrommel noch nach rüekwäerts geneigt ist, um so das einwandfreie Abgleiten des Mähgutes zu gewährleisten.

Besonders vorteilhaft für das ungestörte Abfließen des Mähgutes und die breite Räumung an Mähgut ist es, wenn die Schwadformungstrommel derart seitlich versetzt hinter und oberhalb der zugehörigen Mähscheibe angeordnet ist, daß der Rand des Ringkragens knapp neben einer zur Gleitkufe senkrechten Tangente liegt an der zugehörigen ovalen Mähscheibe, sofern deren Längsachse sich in Fahrtrichtung der Maschine erstreckt und zwar an der der außenliegenden Mähscheibe abgewandten Seite.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Schwadformungstrommel mit einem eigenen mechanischen, elektrischen oder hydraulischen Hilfsantrieb versehen, der wiederum mit einer Überholkupplung versehen sein kann um seinen Freilauf nach Erreichen einer vorgegebenen Geschwindigkeit zu ermöglichen.

Eine derartige Ausgestaltung ist insbesondere bei Verwendung des Kreiseljähers als Frontmähwerk in Verbindung mit einem Ladewagen vorteilhaft. Da hierbei nur geringere



Fahrgeschwindigkeiten möglich sind, ist auch die Mähgutgeschwindigkeit kleiner als allgemein üblich. Bei diesen geringen Mähgutgeschwindigkeiten ist jedoch der Anlauf sich frei drehender Schwadformungstrommeln erschwert. Ein Hilfsantrieb mit Überholkupplung ermöglicht den sicheren Anlauf der Schwadformungstrommeln auch bei langsamer Fahrt oder geringem Mähgutvolumen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert, in der ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel dargestellt ist. Es zeigen:

Figur 1 eine Rückansicht eines erfindungsgemäßen Kreiseljähers;

Figur 2 eine Draufsicht auf einen Teil des Kreiseljähers und

Figur 3 eine Seitenansicht des äußeren Endes des Kreiseljähers.

Der in den Figuren dargestellte Kreiseljäher ist als Scheibentrommeljäher ausgestaltet und wird während des Einsatzes an einen nicht dargestellten Schlepper angehängt, wobei er entweder als Frontmäherwerk oder als Heck-

mähwerk einsetzbar ist. In herkömmlicher Weise ist mit 1 ein Tragbalken bezeichnet und mit 2 eine sich parallel zum Tragbalken und im Abstand von ihm über den Boden erstreckende Gleitkufe, an der mehrere Mähscheiben 3, 4, 5, 6, 19 nebeneinander angeordnet sind. Die Mähscheiben sind um etwa vertikale Achse drehbar angeordnet, wobei diese Achsen in Nabengehäusen 20 , 21 angeordnet sind. Der Antrieb erfolgt dabei wie üblich von der Zapfwelle des Schleppers aus über entsprechende Winkelgetriebe, Ketten- oder Keilriementriebe im Tragbalken 1 bzw. in der Gleitkufe 2.

Die beiden außenliegenden Mähscheiben 5, 6 sind jeweils mit einer Mähgut-Trennungstrommel 8, 7 versehen, die sich zwischen der Gleitkufe 2 und dem Tragbalken 1 erstrecken und für eine saubere Trennung des gemähten Gutes vom stehenbleibenden Gut sorgen. Ferner sorgen diese Mähgut-Trennungstrommeln 7, 8 dafür, daß das gemähte Gut jeweils der nächsten, d.h. der benachbarten Mähscheibe 19, 4 übergeben wird, die jeweils die gleiche Drehrichtung wie die mit den Mähgut-Trennungstrommeln versehenen äußersten Mähscheiben 5, 6 aufweisen.

Wie die Figuren erkennen lassen , ist der erfindungsgemäße Kreiselmäher mit zwei Schwadformungstrommeln 10, 11

versehen, die jeweils über einen Haltearm 9, 18 am Tragbalken 1 befestigt sind und zwar jeweils hinter und oberhalb der der äußersten Mähzscheibe 6, 5 benachbarten Mähzscheibe 19, 4, wobei jede Schwadformungstrommel 10, 11 die zugehörige Mähzscheibe 19, 4 überlappt. Die Schwadformungstrommeln 10, 11 sind jeweils mit einem Ringkragen 12, 13 versehen, wobei die Überlappung mit der zugehörigen Mähzscheibe 19, 4 so weit reicht, daß der Außenrand des Ringkragens 12, 13 sich fast bis an die Nabe 21 der Mähzscheibe erstreckt. Außerdem sind die Schwadformungstrommeln 10, 11 hinter den zugehörigen Mähscheiben 19, 4 derart versetzt angeordnet, daß der Außenrand des Ringkragens 13 neben einer Tangente C zu liegen kommt, die an die zugehörige ovale Mähzscheibe 4 gelegt wird, sofern sich deren Längsachse in Fahrtrichtung V der Maschine befindet (Figur 2) und wobei sich die Tangente C senkrecht zur Gleitkufe erstreckt.

Aus Figur 3 wird deutlich, daß einerseits der Ringkragen 13 der Schwadformungstrommel 11 mit der Oberseite der zugehörigen Mähzscheibe 4 einen spitzen Winkel  $\alpha$  einschließt dessen Öffnung sich in Abflußrichtung des Mähgutes, d.h. entgegengesetzt zur Vorschubrichtung V der Maschine erstreckt. Das Gleiche gilt auch für die Schwadformungstrommel 10 und die ihr zugeordnete Mähzscheibe 19.

Ferner bildet die Achse 23 der Schwadformungstrommel 11, ebenso wie diejenige der Schwadformungstrommel 10, einen spitzen Winkel mit der Achse 22 der zugehörigen Mähscheibe 4, wobei diesmal die Öffnung des Winkels nach oben zeigt. Dieser Winkel wird so groß gewählt, daß auch in der in Figur 3 gezeigten geneigten Stellung des Kreiselmäheres die Achse 23 einen Winkel mit der Senkrechten einschließt um so ein sicheres und verstopfungsfreies Abgleiten des Mähgutes nach hinten zu gewährleisten.

Mit 15 und 16 sind zwei Hilfsantriebe für die Schwadformungstrommeln 10, 11 angedeutet, die z.B. elektrischer, hydraulischer oder mechanischer Art sein können und z.B. über Reibräder 16, 17 die Schwadformungstrommeln dann in Drehungen versetzen, wenn das Mähgutvolumen sehr gering ist oder wenn die Fahrgeschwindigkeit der Maschine nicht ausreicht um ein selbsttätiges Anlaufen der Schwadformungstrommeln zu gewährleisten. Vorteilhafterweise sind die beiden Hilfsantriebe mit einer Überholkupplung ausgerüstet, so daß bei Erreichen einer bestimmten Geschwindigkeit der Antrieb nur mehr über das nach hinten abgegebene Mähgut erfolgt.

Im gewählten Beispiel ist der Kreiselmäher mit 5 jeweils mit mindestens zwei Messern bestückten Mähscheiben ver-

sehen, wobei die jeweils beiden außenliegenden Mähscheiben 6, 19 bzw. 4, 5 gleichen Drehsinn aufweisen.

Die erfindungsgemäße Anordnung von Schwadformungstrommeln im Bereich der jeweils den äußersten Mähscheiben benachbart liegenden Mähscheiben in Verbindung mit den zentrisch auf den äußersten Mähscheiben angeordneten Mähgut-Trennungstrommeln erbringt eine erheblich größere Räumbreite als es bisher möglich war, wie es besonders bei Frontmähwerken wünschenswert ist. Durch die Vermeidung von Schwadleitblechen ist außerdem jegliche Verstopfungsgefahr gebannt.

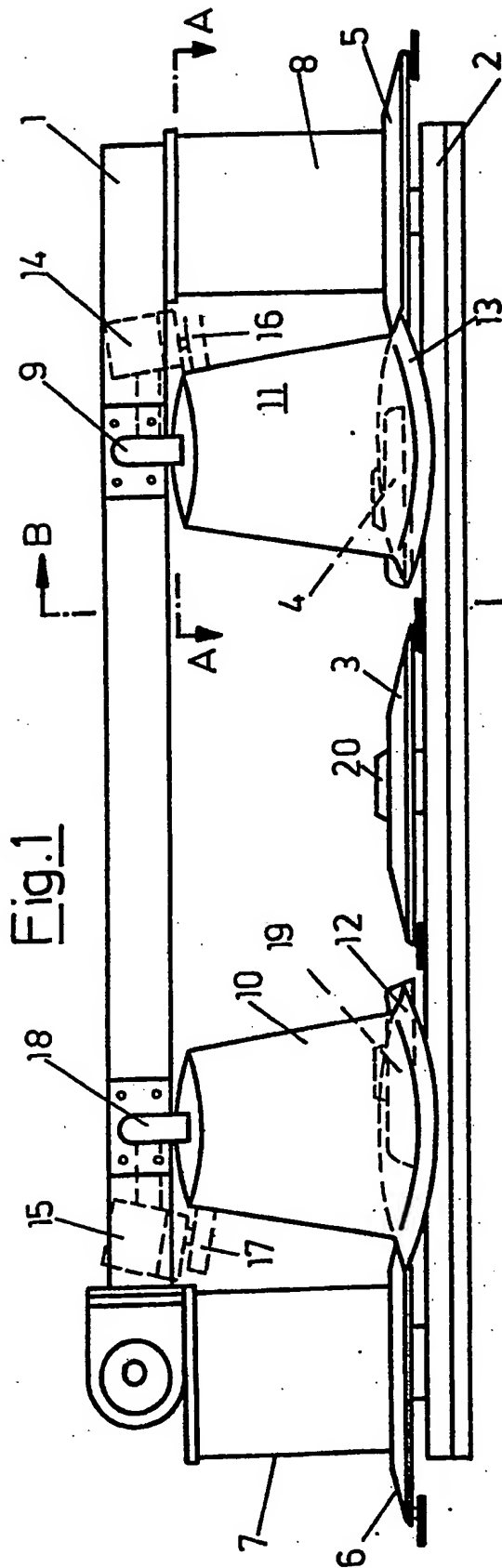


Fig. 1

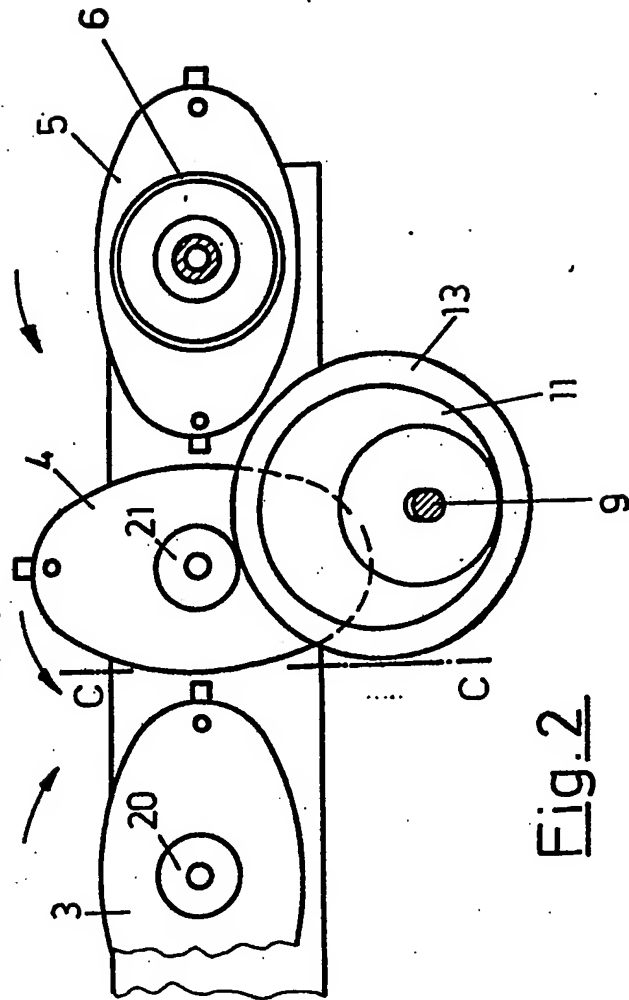


Fig. 2

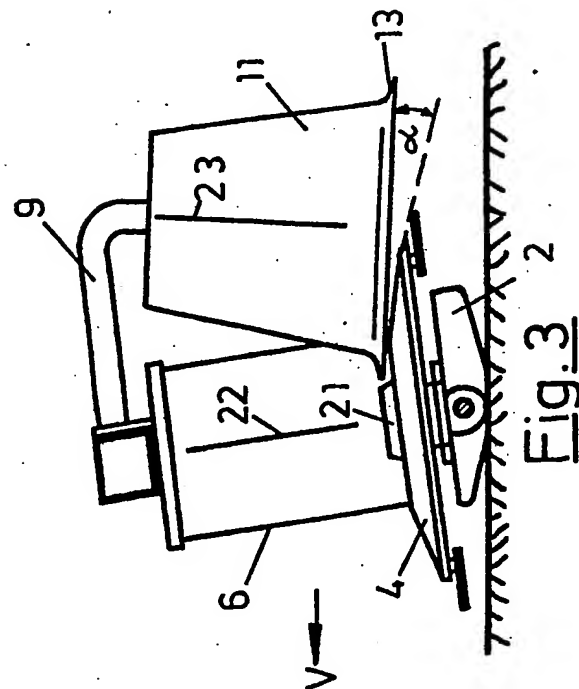


Fig. 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**